

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU FIKSASI RADIOGRAFI
PEMERIKSAAN *THORAX* PROYEKSI *ANTERO-POSTERIOR* (AP)
PADA PASIEN *TODDLER* DI INSTALASI RADIOLOGI
RUMAH SAKIT INDRIATI SOLO BARU**

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Pendidikan D3 Radiologi Pada
Politeknik Kesehatan Tni AU Adisutjipto



Oleh :

SELVIA SEPTYESA DERLI PUTRI

NIM. 20230005

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III RADIOLOGI
POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO
YOGYAKARTA**

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN ALAT BANTU FIKSASI RADIOGRAFI
PEMERIKSAAN *THORAX* PROYEKSI *ANTERO-POSTERIOR* (AP) PADA
PASIEN *TODDLER* DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT INDRIATI
SOLO BARU

SELVIA SEPTYESA DERLI PUTRI

NIM : 20230005

Yogyakarta,

Menyetujui :

Pembimbing I

Tanggal.....

Redha Okta Silfina, M. Tr. Kes
NIDN. 0514109301

Pembimbing II

Tanggal.....

M. Sofyan, S.St., M. Kes
NIDN. 0808048602

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU FIKSASI RADIOGRAFI
PEMERIKSAAN *THORAX* PROYEKSI *ANTERO-POSTERIOR* (AP) PADA
PASIE*N TODDLER* DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT
INDRIATI SOLO BARU**

Dipersiapkan dan disusun oleh

SELVIA SEPTYESA DERLI PUTRI

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 17/07/2023

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing 1

Ketua DewanPenguji

Redha Okta Silfina, M. Tr. Kes
NIDN. 0514109301

Putri Pradita Nuramalia, M. Tr. ID

Pembimbing 2

M. Sofyan, S.St., M. Kes
NIDN. 0808048602

Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Diploma III Radiologi

.....
Ketua Program Studi D3 Radiologi

Redha Okta Silfina, M. Tr. Kes

NIDN. 0514109301

SURAT PERNYATAAN
TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Rancang Bangun Alat Bantu Fiksasi Radiografi Pemeriksaan *Thorax* Proyeksi *Antero-Posterior* (AP) Pada Pasien *Toddler* Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Indriati Solo Baru” ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan sumbernya dari daftar pustaka dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Yogyakarta,2023

Yang membuat pernyataan,

(Selvia Septyesa Derli Putri)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan judul “Rancang Bangun Alat Bantu Fiksasi Radiografi Pemeriksaan *Thorax* Proyeksi *Antero-Posterior* (Ap) Pada Pasien *Toddler* Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Indriati Solo Baru”. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan, dukungan, do’a, bimbingan, masukan, nasihat, dan kerja sama. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada:

1. Bapak dr. Mintoro Sumego. MS. Selaku Direktur Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.
2. Ibu Redha Okta Silfina, M.Tr. Kes selaku Ketua Program Studi D III Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta dan dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan masukan kepada penulis dengan penuh kesabaran dan perhatian hingga akhir penulisan. .
3. Bapak M. Sofyan. S.ST.,M.Kes selaku pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan masukan kepada penulis dengan penuh kesabaran dan perhatian hingga akhir penulisan.
4. Seluruh staf pengajar Program Studi D III Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta atas ilmu pengetahuan yang telah diberikan.

5. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan penuh selama proses pembuatan tugas akhir.
6. Semua teman-teman D III Radiologi khususnya Angkatan III yang telah memberikan doa serta dukungan dan kerja sama selama ini sehingga Tugas Akhir dapat selesai tepat waktu.
7. Rahma, Erlyana, Ina, Arinda, Claristha, Zakki, dan Bunnaya, yang telah memberi semangat, dukungan, dan menemani penulis selama proses pembuatan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan Tugas Akhir ini dan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkannya.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRAK	xiii
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Landasan Teori	7
1. Anatomi Thorax.....	7
2. Patologi Thorax	9
3. Prosedur Pemeriksaan Radiografi <i>Thorax</i>	9
B. Kerangka Teori	13
C. Kerangka konsep	14
BAB III	15
METODE PENELITIAN	15
A. Jenis Penelitian.....	15
B. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	15

C.	Populasi dan Sampel	15
D.	Instrumen Penelitian.....	15
E.	Alat dan Bahan Perancangan Alat Fiksasi	16
1.	Alat Perancangan Alat Fiksasi Mesin las listrik.....	16
2.	Bahan Perancangan Alat Fiksasi	16
F.	Desain Alat	16
G.	Prosedur Pembuatan Alat	17
H.	Cara Kerja Alat.....	17
I.	Pengujian Alat	17
J.	Alur Penelitian	22
K.	Pengolahan dan Analisis Data.....	23
L.	Etika Penelitian	24
BAB IV		25
HASIL DAN PEMBAHASAN		25
A.	Hasil Penelitian	25
1.	Rancang Bangun Alat Bantu Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Proyeksi <i>Antero-Posterior</i> (AP) Pada Pasien <i>Toddler</i>	25
2.	Pengujian berdasarkan optimalisasi alat.....	31
B.	Pembahasan.....	40
BAB V.....		45
KESIMPULAN DAN SARAN.....		45
A.	Kesimpulan	45
B.	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN.....		49

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Keaslian Penelitian	5
Tabel 3. 1. Uji Optimalisasi Alat	19
Tabel 3. 2. Penilaian Hasil Citra Radiograf.....	20
Tabel 4. 1. Fungsi <i>hand strip</i>	32
Tabel 4. 2. Fungsi <i>body strip</i>	32
Tabel 4. 3. Fungsi <i>velcro tape</i>	32
Tabel 4. 4. Mengurangi pergerakan pasien.....	33
Tabel 4. 5. Alat bantu fiksasi dapat digunakan dengan optimal.....	33
Tabel 4. 6. Alat bantu fiksasi dapat membantu kinerja radiografer.....	34
Tabel 4. 7. Alat bantu fiksasi dapat mempercepat proses pemeriksaan.....	34
Tabel 4. 8 Apakah anatomi <i>costae</i> terlihat.....	36
Tabel 4. 9 Apakah anatomi <i>apex pulmo</i> terlihat.....	37
Tabel 4. 10 Apakah anatomi <i>clavicula</i> terlihat.....	37
Tabel 4. 11 Apakah anatomi <i>scapula</i> terlihat.....	38
Tabel 4. 12 Apakah anatomi <i>thoracal</i> 1-4 terlihat.....	38
Tabel 4. 13 Apakah anatomi <i>sinus costophrenicus</i> terlihat.....	38
Tabel 4. 14 Apakah anatomi <i>sinus cardiphrenic</i> terlihat.....	39
Tabel 4. 15 Apakah anatomi trakea terlihat.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Gambar <i>Thorax</i> (Netter, 2014)	8
Gambar 2.2. Posisi supine proyeksi AP (Lampignano dan Kendrick, 2018)	11
Gambar 2.3. Gambaran radiografi <i>Thorax</i> AP (Long, 2016)	12
Gambar 2. 4. Kerangka teori	13
Gambar 2.5. Kerangka konsep	14
Gambar 3. 1 Desain alat fiksasi pemeriksaan <i>thorax</i>	16
Gambar 3. 2 Alur Penelitian	22
Gambar 4. 1. Rancang Bangun Alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan <i>thorax</i> proyeksi <i>Antero-Posterior</i> (AP) Pada Pasien <i>Toddler</i> Tampak Depan.....	28
Gambar 4. 2. Hasil rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan <i>thorax</i> proyeksi <i>antero-posterior</i> (AP) pada pasien <i>toddler</i> tampak samping	29
Gambar 4. 3. <i>Positioning</i> pasien <i>thorax</i> dengan proyeksi <i>Antero-Posterior</i> (AP) menggunakan alat bantu fiksasi.	30
Gambar 4. 4. Hasil Citra Radiograf Dengan Menggunakan Alat Fiksasi.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Izin Penelitian.....
Lampiran 2	<i>Ethical Clearance</i>
Lampiran 3	informed consent.....
Lampiran 4	Dokumentasi.....
Lampiran 5	Hasil Pengisian Kuesioner Oleh Dokter Radiologi.....
Lampiran 6	Hasil Pengisian Kuesioner Oleh Radiografer.....

INTISARI

Latar Belakang : Berdasarkan hasil pengamatan ketika melakukan Praktik Kerja Lapangan di Instalasi Radiologi dari beberapa Rumah Sakit, sering dijumpai beberapa masalah dalam pemeriksaan *thorax* pada pasien *toddler*. Contohnya ialah pada saat kondisi pasien tidak kooperatif maka dibutuhkan satu atau dua orang dari pihak keluarga untuk mendampingi pasien selama pemeriksaan guna meminimalisir pergerakan pasien. Apabila keluarga pendamping tidak diberi apron maka akan terpapar radiasi. Oleh karena itu diperlukannya alat bantu fiksasi untuk mempermudah pemeriksaan.

Tujuan : Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat alat bantu fiksasi, untuk mengetahui optimalisasi alat bantu fiksasi, dan untuk mengetahui hasil kualitas citra radiograf setelah menggunakan alat bantu fiksasi.

Metode : Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan eksperimen. Ada dua pengujian pada alat fiksasi yaitu uji optimalisasi alat dan uji kualitas hasil citra radiograf setelah menggunakan alat bantu. Pengujian dilakukan dengan cara memberikan lembar kuesioner kepada responden. Data yang diperoleh akan diolah dan di analisis menggunakan skala likert.

Hasil : Rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan thorax proyeksi *antero-posterior* (AP) pada pasien *toddler* mempunyai ketebalan atau tinggi alat adalah 8 cm dengan panjang 100 cm, lebar 33 cm. Hasil uji optimalisasi alat mendapatkan nilai akhir 3,42 yang berarti alat fiksasi bantu ini memiliki fungsi yang sangat baik, dan uji kualitas hasil citra radiograf mendapatkan nilai akhir 2,56 yang berarti memiliki nilai cukup baik.

Kesimpulan : Rancang bangun alat bantu fiksasi ini mendapatkan nilai uji optimalisasi 3,42 dan 2,56 untuk uji kualitas citra. Sehingga alat bantu fiksasi ini layak digunakan untuk membantu kinerja radiografer.

Kata Kunci: Alat bantu fiksasi, *Thorax*, Pasien *toddler*.

ABSTRAK

Background: Based on the results of observations after conducting fieldwork practices in radiology installations of several hospitals, several problems are often found in chest examinations in toddler patients. For example, when the patient's condition is uncooperative, one or two family members are needed to assist the patient during the examination to minimize the patient's movement. If the accompanying family is not given an apron, they will be exposed to radiation. Therefore, a fixation tool is needed to facilitate inspection.

Objectives: The purpose of this study was to make fixation tools, to determine the optimization of fixation tools, and to determine the results of radiographic image quality after using fixation tools.

Method: The type of research used in this research is qualitative with an experimental approach. There are two tests on fixation devices, namely the optimization test of the tool and the quality test of radiographic image results after using the tool. Testing is done by giving questionnaires to respondents. The data obtained will be processed and analyzed using a Likert scale.

Results: The design of a radiographic fixation tool for an anteroposterior (AP) projection of the thoracic examination in toddler patients is 8 cm in height with a length of 100 cm and a width of 33 cm. The optimization test results for the tool obtained a final score of 3.42, which means that this auxiliary fixation device has a very good function. Meanwhile, the test for the quality of the radiographic image results obtained a final value of 2.56, which means it has a fairly good value.

Conclusion: The design of this fixation tool obtained optimization test values is 3.42 and an image quality test value is 2.56. So that this fixation tool is suitable to be used to help radiographers perform.

Keywords: *Fixation Tools, Thorax, Toddler Patient*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sinar-X merupakan salah satu jenis radiasi pengion yang banyak digunakan dalam dunia kedokteran karena sifatnya yang mampu menembus objek yang disinari, sehingga dapat dimanfaatkan untuk keperluan *diagnose* maupun terapi terhadap suatu penyakit (Rasad, 2009). Seiring dengan perkembangan teknologi di bidang radiografi, teknologi pencitraan medis yang menggunakan sumber radiasi sinar-X pun ikut berkembang ke arah digitalisasi, salah satunya adalah *Digital Radiography*.

Digital Radiography juga dikenal sebagai radiografi langsung. *Digital Radiography* menggunakan plat yang sensitive terhadap sinar-X, yang secara langsung menangkap data selama pemeriksaan pasien dan segera mentransfernya ke sistem komputer tanpa menggunakan kaset perantara (Mclean, 2014). Sumber utama dari (*Digital Radiography*) adalah sinar-x ray. Sinar-x ray dimanfaatkan untuk membantu mendiagnosa berbagai pemeriksaan baik pada pasien dewasa maupun anak. Bukan hanya orang dewasa, beberapa kelainan sering terjadi pada anak-anak atau *pediatric*.

Periode *pediatric* dibagi menjadi beberapa periode yaitu periode bayi baru lahir atau *neonates* yaitu 0 hari sampai 28 hari, periode bayi atau *infant* yaitu 28 hari sampai 18 bulan, periode balita atau *toddler* yaitu 18 bulan sampai 3

tahun, periode anak *prasekolah* atau *preschooler* yaitu 3 sampai 5 tahun. Cukup banyak pemeriksaan pada pasien *pediatric* (anak-anak), salah satunya adalah pemeriksaan *thorax* (Bruce, 2016).

Teknik radiografi pada pemeriksaan *thorax* yang umum digunakan yaitu *Antero-Posterior (AP)*, *Postero-Anterior (PA)*, dan *lateral* (Bontrager & Lampignano, 2013). *Thorax* atau rongga dada merupakan rongga tubuh bagian atas diantara leher dan perut (Lampignano & Kendrick, 2018). Rongga *thorax* dibatasi oleh dinding *thorax*. Proyeksi yang sering digunakan untuk pemeriksaan *thorax* pada pasien *toddler* ialah proyeksi *Antero Posterior (AP)*, karena dengan proyeksi *Antero Posterior (AP)* pasien lebih merasa nyaman.

Pemeriksaan radiologi *thorax* pada *toddler* membutuhkan teknik khusus karena dengan usia yang masih balita sangat sensitif terhadap bagaimana cara mereka diperlakukan, dan diposisikan. Pasien sulit diatur karena belum cukup mampu menerima arahan dari radiographer. Untuk mengatur posisi pasien *toddler* biasanya salah satu dari keluarga pasien diminta untuk memegang badan pasien agar tidak terjadi gerakan yang dapat mengganggu hasil citra radiografi serta untuk meminimalisir terjadinya pengulangan ekspose. Namun jika pendamping pasien tidak diberikan perlindungan diri yang memumpuni maka akan terkena radiasi hambur. Efek yang ditimbulkan dari efek radiasi ini cukup berbahaya. Salah satunya adalah dapat menyebabkan terjadinya kanker, kerusakan kulit, rambut rontok, dan sebagainya.

Solusi untuk menghindari terpaparnya radiasi hambur pada keluarga pendamping pasien maka dibuatlah alat bantu fiksasi. Keberadaan alat fiksasi sangat dibutuhkan pada beberapa pemeriksaan. Alat fiksasi bertujuan untuk membantu kinerja radiographer dalam memposisikan pasien maupun kaset sebaik mungkin sehingga akan diperoleh hasil radiograf yang maksimal dari suatu pemeriksaan radiografi (Prastanti et al., 2020). Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik mengangkatnya ke dalam bentuk Karya Tugas Ilmiah dengan judul “Rancang Bangun Alat Bantu Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Pada Pasien *Toddler* Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Indriati Solo Baru”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan *thorax* pada pasien *toddler*?
2. Bagaimana uji optimalisasi rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan *thorax* pada pasien *toddler*?
3. Bagaimana hasil citra radiograf setelah menggunakan rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan *thorax* pada pasien *toddler*?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan *thorax* pada pasien *toddler*.
2. Untuk mengetahui hasil uji optimalisasi rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan *thorax* pada pasien *toddler*.

3. Untuk mengetahui hasil citra radiograf setelah menggunakan rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan *thorax* pada pasien *toddler*.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang ingin penulis sampaikan antara lain sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian tentang rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan *thorax* pada pasien *toddler* dengan proyeksi *Antero-Posterior (AP)* memiliki manfaat untuk memberi referensi untuk pembuatan alat fiksasi rancang bangun yang lebih efektif, dan untuk mempertimbangkan proteksi radiasi.

2. Manfaat Praktis

Penelitian tentang rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan *thorax* pada pasien *toddler* dengan proyeksi *Antero-Posterior (AP)* memiliki manfaat yang berguna untuk membantu proses pemeriksaan pasien *toddler* tanpa dipegangi oleh keluarga pasien.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1. Keaslian Penelitian

Nama Peneliti (Tahun)	Judul	Metode penelitian	Hasil penelitian	Perbedaan dan Persamaan
Kemal Aji Ndaru (2018)	Rancang Bangun Alat Fiksasi Pemeriksaan Thorax Proyeksi Antero-Posterior pada Neonatus	Pada penelitian ini menggunakan metode kuesioner yang diberikan kepada responden	Berdasarkan penghitungan rekap ceklis uji kinerja dengan rumus, didapatkan hasil sebesar 90%, dengan hasil tersebut alat fiksasi pemeriksaan <i>thorax</i> proyeksi anteroposterior pada neonates layak digunakan.	Perbedaan bentuk alat bantu fiksasi. Persamaan dengan penelitian sebelumnya adalah terdapat alat fiksasi pada bagian pergelangan tangan, abdomen, dan kaki.
Muhammad ghifari zaka waly (2022)	Rancang bangun alat fiksasi pemeriksaan thorax tegak proyeksi Anteroposterior dan lateral pada toddler dan prasekolah	Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan uji kinerja pada pemeriksaan <i>thorax</i> pada pasien <i>toddler</i> dan prasekolah	Dari perhitungan rekap kuesioner yang telah diisi oleh responden dengan rumus perhitungan, didapatkan hasil uji fungsi sebesar 66.7% dan hasil kinerja sebesar 100%. Dari hasil tersebut alat dikatakan layak digunakan.	Perbedaan bentuk alat bantu fiksasi. Persamaannya digunakan untuk alat fiksasi pemeriksaan <i>thorax</i> .

Siti Masrochah, Yeti Kartikasari, Ardi Soesilo Wibowo	Rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi anak sebagai penunjang keselamatan radiasi dan patient safety	Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskripsi eksploratif dengan pendekatan rancang bangun alat fiksasi anak	Hasil uji kinerja rancang bangun alat fiksasi anak adalah baik, dengan skor rata-rata 2,66	Perbedaan bentuk alat fiksasi. Persamaannya digunakan untuk alat fiksasi pemeriksaan <i>thorax</i>
---	--	---	---	---

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

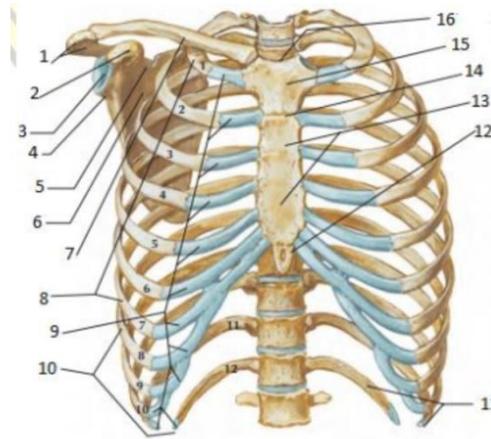
A. Landasan Teori

1. Anatomi Thorax

Thorax merupakan rongga antara leher dan *abdomen* yang berbentuk kerucut dan dibatasi oleh tulang sejati dan tulang rawan, pada bagian *inferior thorax* lebih lebar jika dibandingkan dengan bagian *superior* (Lampignano dan Kendrick, 2018).

a) Rangka Thorax

Rangka *thorax* merupakan bagian dari *musculoskeletal* yang melindungi organ pernafasan dan sirkulasi darah. Bagian depan rangka *thorax* adalah *sternum*, yang terdiri dari *manubrium*, *body of sternum* dan *xiphoid process*. Bagian atas rangka *thorax* terdiri dari 2 *clavicula* yang menggabungkan *sternum* dengan kedua *scapula*, 12 pasang *costae* melingkari *thorax* dan 12 *vertebrae thoracalis* di bagian belakang (Lampignano dan Kendrick, 2018). Anatomi rangka *thorax* dapat dilihat seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1. Gambar *Thorax*
(Netter, 2014)

Keterangan :

1. *Acromion*
2. *Coracoid process*
3. *Glenoid cavity*
4. *Neck of scapula*
5. *Suprascapular notch*
6. *Subscapular fossa*
7. *Clavicle*
8. *True ribs*
9. *Costal cartilages*
10. *False ribs*
11. *Floating ribs*
12. *Xiphoid process*
13. *Body sternum*
14. *Angle sternum*
15. *Manubrium*
16. *Jugular notch*

b) Mediastinum

Bagian medial rongga *thorax* antara paru-paru disebut *mediastinum*.

Kelenjar *tiroid* dan *paratiroid*, tidak dianggap sebagai struktur *mediastinum* karena letaknya lebih *superior* dan tidak berada dalam batas *mediastinum*. Kelenjar timus terletak di dalam *mediastinum*, lebih rendah dari kelenjar *tiroid* dan *anterior* trakea dan kerongkongan.

Empat struktur radiografi penting yang terletak di *mediastinum* adalah kelenjar timus, jantung, dan pembuluh darah besar, trakea, dan kerongkongan (Lampignano dan Kendrick, 2018).

2. Patologi Thorax

a. Covid-19

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) adalah peradangan pada parenkim paru yang disebabkan oleh *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)*. Sindrom gejala klinis yang muncul beragam, dari mulai tidak berkomplikasi (ringan) sampai syok septik (berat) (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2020).

b. Efusi Pleura

Efusi pleura adalah suatu keadaan dimana terdapat penumpukan cairan dalam pleura berupa *transudate* atau *eksudat* yang diakibatkan terjadinya ketidakseimbangan antara produksi dan *absorbs* di kapiler dan *pleura visceral*. (Rasad, 2015).

c. Pneumonia

Pneumonia adalah suatu radang paru yang disebabkan oleh bermacam-macam *etilogi* seperti bakteri, virus, jamur, dan benda asing (Ngastiyah, 2015).

3. Prosedur Pemeriksaan Radiografi Thorax

Adapun prosedur pemeriksaan radiografi *pediatric* (Lampignano dan Kendrick, 2018) adalah :

a. Pengertian Pemeriksaan Radiografi Thorax pada Pediatrik

Pemeriksaan radiografi *thorax* pada *pediatric* merupakan pemeriksaan radiologi pada anak-anak untuk menampakkan tulang-tulang *thorax*

dan jaringan lunak dinding *thorax*. Pemeriksaan radiografi *thorax* pada *pediatric* ini tidak berbeda jauh dari pemeriksaan radiografi *thorax* pada orang dewasa hanya saja ada beberapa hal yang berbeda antara lain penggunaan faktor eksposi dan imobilisasi.

b. Persiapan alat dan bahan

Alat-alat yang dipersiapkan pada pemeriksaan *thorax* pediatrik, yaitu :

- 1) Pesawat sinar-X
- 2) *Imaging Plate*
- 3) *Digital Radiography*
- 4) Alat proteksi radiasi

c. Persiapan pasien

Tidak ada persiapan secara khusus cukup dengan memberikan penjelasan kepada pasien atau keluarga pasien mengenai pelaksanaan pemeriksaan yang akan dilakukukan, sehingga pasien atau keluarga pasien mengerti tindakan apa yang dilakukan selama pemeriksaan. Selain itu membebaskan obyek yang akan difoto dari benda-benda yang akan mengganggu hasil radiograf.

d. Teknik pemeriksaan radiografi *thorax*

1) Proyeksi *Antero-Posterior* (AP)

a) Posisi pasien

Posisi pasien supine diatas meja pemeriksaan dan berikan immobilisasi pada lengan dan kaki dengan menggunakan *sand bag* atau perekat.

b) Posisi objek

Mengatur *mid sagittal plane* (MSP) berada dipertengahan kaset dengan posisi bahu berada 2 *inch* (5 cm) di *inferior* tepi *superior* kaset. Memposisikan lengan lurus kearah *superior* kepala agar *scapula* tidak mengalami superposisi dengan bidang paru-paru dan kaki lurus ke *inferior* untuk mencegah rotasi panggul. Posisi kaset berada di *posterior* pasien dan memastikan dada tidak mengalami rotasi saat proses pemeriksaan.



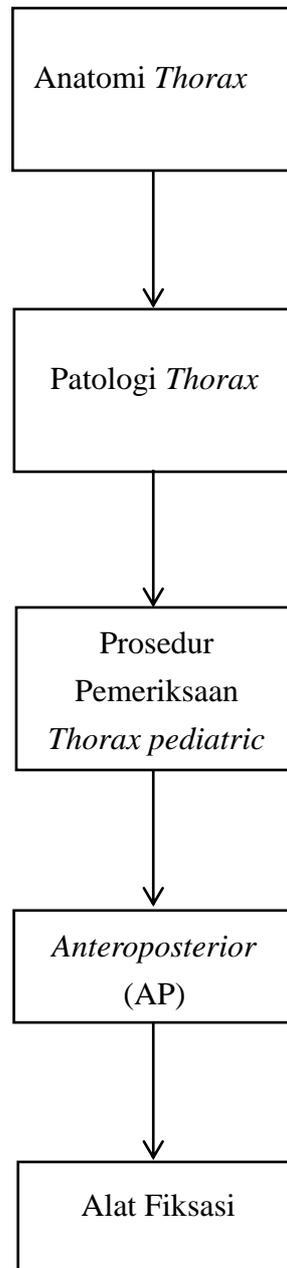
Gambar 2.2. Posisi supine proyeksi AP (Lampignano dan Kendrick, 2018)

c) *Central Ray*: Vertical tegak lurus terhadap kaset

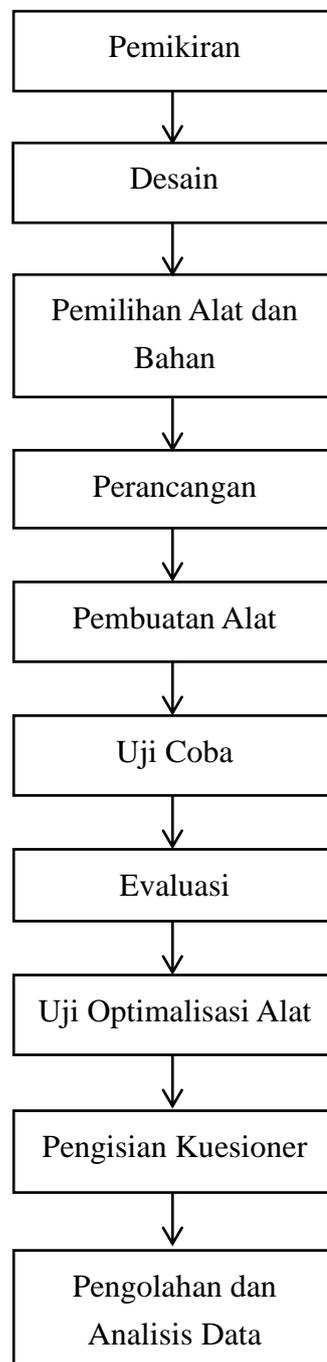
- d) *Central Point: Mid Sagital Plane (MSP)* setinggi *mid thorax* pada *mammillary (nipple) line*
- e) FFD: 128-153 cm.
- f) Respirasi Lakukan ekspose jika pasien sedang dalam kondisi respirasi penuh.
- g) Kriteria radiograf :
 - (1) Batas *superior apex* paru dan dinding *lateral* tidak terpotong
 - (2) Kedua sinus *costophrenicus* tidak terpotong
 - (3) *Thorax* tidak mengalami rotasi
 - (4) Terlihat batas tegas dari margin *costae* dan *diafragma*



Gambar 2.3. Gambaran radiografi *Thorax* AP (Long, 2016)

B. Kerangka Teori**Gambar 2. 4.** Kerangka teori

C. Kerangka konsep



Gambar 2.5. Kerangka konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Rancang Bangun Alat Bantu Fiksasi Radiografi Pemeriksaan *Thorax* Pada Pasien *toddler* Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Indriati Solo Baru” adalah kualitatif dengan pendekatan eksperimen.

B. Waktu dan Lokasi Penelitian

1. Waktu : Bulan Juni 2023
2. Lokasi penelitian : Instalasi Radiologi Rumah Sakit Indriati Solo Baru

C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien dengan pemeriksaan *thorax*. Sampel pada penelitian ini adalah pasien *toddler* berusia 18-36 bulan yang berjumlah satu anak. Responden dari pengisian kuesioner ini berjumlah 9 orang yang merupakan seorang radiografer di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Indriati Solo Baru.

D. Instrumen Penelitian

1. Pesawat sinar-X
2. *Digital radiography*
3. *Imaging plate*

4. Alat fiksasi yang telah dibuat
5. Form surat kesediaan menjadi responden
6. Form kuesioner yang akan diisi oleh responden

E. Alat dan Bahan Perancangan Alat Fiksasi

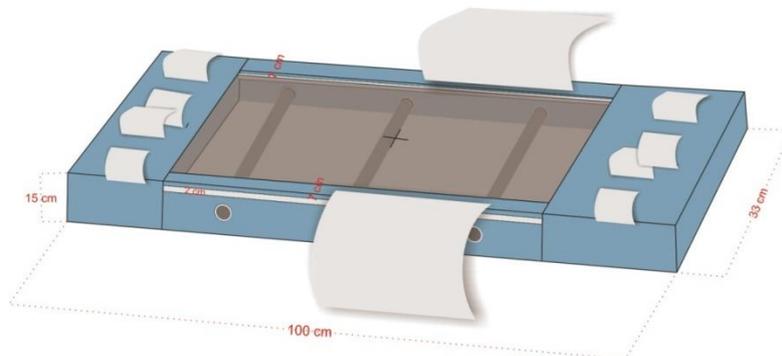
1. Alat Perancangan Alat Fiksasi Mesin las listrik

- a. Gerinda
- b. Mesin bor
- c. Roll meteran
- d. Gunting
- e. Paku rivet

2. Bahan Perancangan Alat Fiksasi

- a. Alumunium
- b. *Velcro tape*
- c. Kain sintetis
- d. Lembran busa
- e. Baut pemutar dan pengunci
- f. Pipa *stainless*
- g. Papan triplek

F. Desain Alat



Gambar 3. 1 Desain alat fiksasi pemeriksaan *thorax*

G. Prosedur Pembuatan Alat

1. Siapkan alat dan bahan yang telah ditentukan
2. Potong alumunium sesuai ukuran yang diinginkan
3. Kemudian rakit alumunium hingga berbentuk seperti desain
4. Pada pertengahan alat diberi tempat untuk peletakan kaset
5. Untuk mengaitkan alumunium satu dengan alumunium lainnya digunakan cara memaku rivet
6. Setelah tersambung semua, lapiasi alumunium dengan kain sintesis atau lembaran busa

H. Cara Kerja Alat

1. Letakkan alat diatas meja pemeriksaan
2. Masukkan kaset ke bagian tengah alat
3. Posisikan pasien dengan nyaman dan benar
4. Pasangkan fiksasi pada pergelangan tangan, perut, dan kaki
5. Atur lebar kecil pipa *stainless* pada fiksasi perut untuk menyesuaikan tubuh pasien

I. Pengujian Alat

Uji coba akan dilakukan oleh 9 radiografer ditempat penelitian yang telah ditentukan dengan cara memberikan kuesioner kepada responden untuk mengisi tabel uji optimalisasi alat fiksasi pemeriksaan *thorax*. Kemudian hasil

dari pengisian kuesioner akan dilakukan pengolahan data yang berguna untuk mengetahui kelayakan alat yang telah dibuat.

1) Table kuesioner uji optimalisasi

**Kuesioner Penilaian Uji Optimalisasi Rancang Bangun Alat Bantu
Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Proyeksi *Antero-Posterior*
(AP) Pada Pasien *Toddler***

1. Identitas Responden

Nama Responden :

Lama Waktu Kerja :

2. Petunjuk untuk menjawab pertanyaan

a. Diharapkan saudara/i untuk menjawab pertanyaan secara lengkap dan sesuai dengan keadaan sebenarnya

b. Beri tanda centang (✓) pada kolom yang dianggap sesuai

3. Skala angka pada kolom :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Tabel 3. 1. Uji Optimalisasi Alat

No.	Pertanyaan	Jawaban responden				
		1	2	3	4	5
1.	Apakah <i>hand strip</i> berfungsi?					
2.	Apakah <i>body strip</i> berfungsi?					
3.	Apakah <i>velcro tape</i> berfungsi?					
4.	Apakah berfungsi mengurangi pergerakan pasien?					
5.	Apakah alat bantu fiksasi dapat digunakan dengan optimal?					
6.	Apakah alat bantu fiksasi dapat membantu kinerja radiographer?					
7.	Apakah alat bantu fiksasi dapat mempercepat proses pemeriksaan?					

Saran:

Kritik:

Mengetahui

.....

2) Tabel kuesioner penilaian hasil citra radiograf

**Kuesioner Penilaian Hasil Citra Dengan Menggunakan Rancang
Bangun Alat Bantu Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Proyeksi
*Antero-Posterior (AP) Pada Pasien Toddler***

1. Identitas Responden

Nama Responden :

Lama Waktu Kerja :

2. Petunjuk untuk menjawab pertanyaan

- a. Diharapkan saudara/i untuk menjawab pertanyaan secara lengkap dan sesuai dengan keadaan sebenarnya
- b. Beri tanda centang (✓) pada kolom yang dianggap sesuai

3. Skala angka pada kolom :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Tabel 3. 2. Penilaian Hasil Citra Radiograf

No.	Pertanyaan	Jawaban responden				
		1	2	3	4	5
1.	Apakah anatomi <i>costae</i> terlihat?					
2.	Apakah anatomi <i>apex pulmo</i> terlihat?					

3.	Apakah anatomi <i>clavicula</i> terlihat?					
4.	Apakah anatomi <i>scapula</i> terlihat?					
5.	Apakah anatomi <i>thoracal</i> 1-4 terlihat?					
6.	Apakah anatomi <i>sinus costophrenicus</i> terlihat?					
7.	Apakah anatomi <i>sinus cardiphrenic</i> terlihat?					
8.	Apakah anatomi trakea terlihat?					

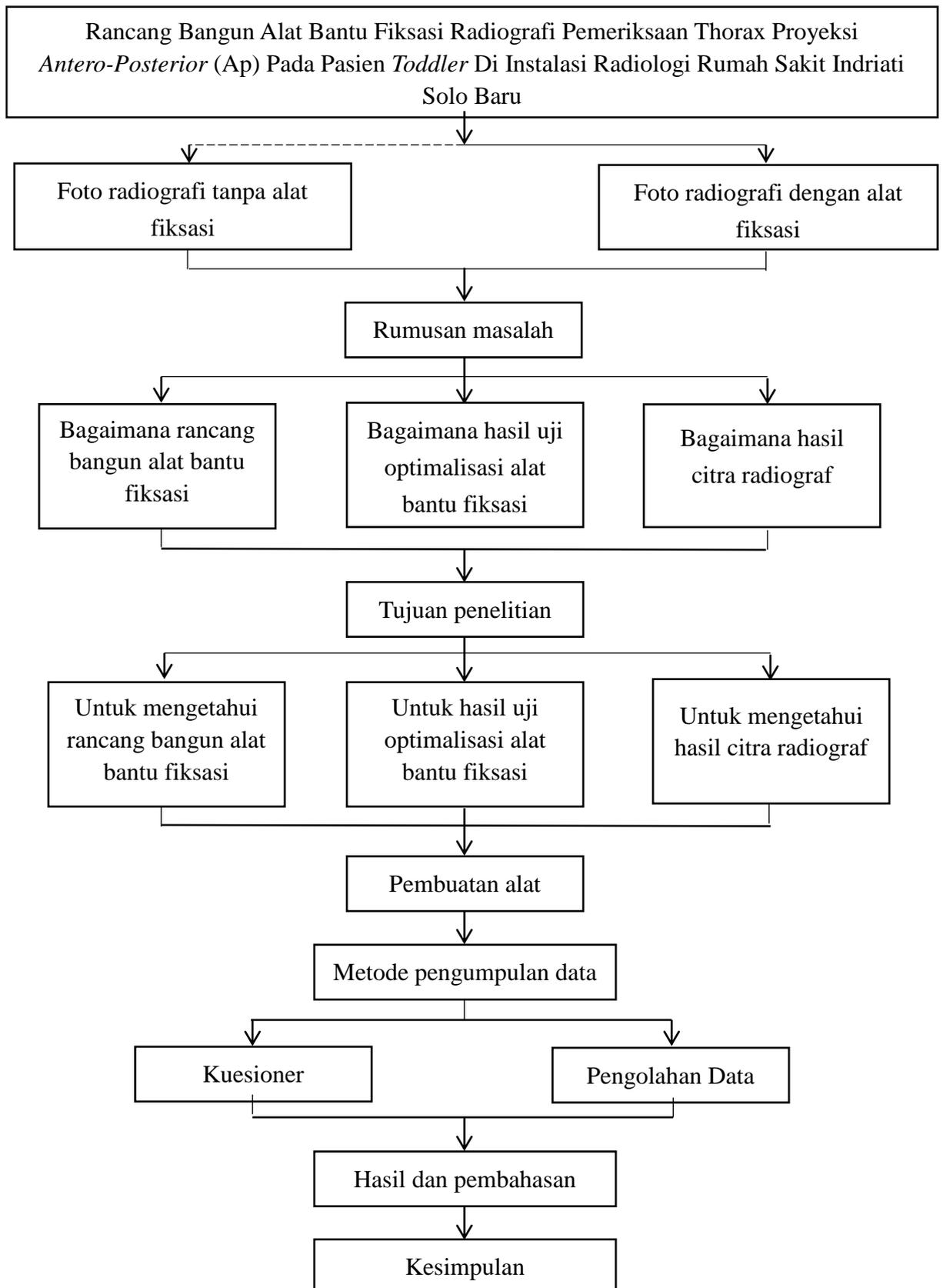
Saran:

Kritik:

Mengetahui

.....

J. Alur Penelitian



Gambar 3. 2 Alur Penelitian

K. Pengolahan dan Analisis Data

Hasil pengumpulan data yang didapat dilakukan pengolahan data menggunakan skala likert dengan analisa interval sebagai berikut (Riduwan, 2009) :

Skore 1 setiap jawaban sangat kurang

Skore 2 setiap jawaban kurang

Skore 3 setiap jawaban cukup

Skore 4 setiap jawaban baik

Skore 5 setiap jawaban sangat baik

Kemudian data yang dihasilkan dihitung kedalam rumus total nilai kerja sebagai berikut (Rahma Oktavia, 2021) :

$$\frac{\text{Nilai Skore Total Kuesioner}}{\text{Responden} \times \text{Jumlah Pertanyaan}}$$

Apabila nilai kerja alat memiliki rentang :

dinyatakan alat memiliki fungsi/kinerja tidak baik

1,1-2 dinyatakan alat memiliki fungsi/kinerja baik

2,1-3 dinyatakan alat memiliki fungsi/kinerja cukup baik

3,1-4 dinyatakan alat memiliki fungsi/kinerja baik

4,1-5 dinyatakan alat memiliki fungsi/kinerja sangat baik

L. Etika Penelitian

Etika penelitian adalah suatu pedoman etika yang berlaku untuk setiap kegiatan penelitian yang melibatkan antara pihak peneliti, pihak yang diteliti (subyek penelitian) dan masyarakat yang akan memperoleh dampak hasil penelitian tersebut (Notoatmodjo, 2010). Sebelum dilakukan penelitian, peneliti harus terlebih dahulu mendapat rekomendasi dari institusi untuk mengajukan permohonan ijin kepada institusi atau lembaga tempat penelitian. Dalam melaksanakan penelitian ini penulis menekankan masalah etika yang meliputi beberapa hal, antara lain:

1. Menghormati harkat dan martabat manusia (*respect for human dignity*)
2. Menghormati privasi dan kerahasiaan subyek penelitian (*respect for privacy and confidentiality*)
3. Memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan (*balancing harms and benefit*).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Rancang Bangun Alat Bantu Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Proyeksi *Antero-Posterior* (AP) Pada Pasien *Toddler*

Proses pembuatan rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan thorax proyeksi *antero-posterior* (AP) pada pasien *toddler* diawali dengan membuat sketsa alat menggunakan program *computer* agar memudahkan proses pembuatan. Bagian rancang bangun meliputi sfiksasi pada pergelangan tangan, fiksasi pada perut, dan fiksasi pada kaki. Fiksasi ini digunakan sebagai penahan agar pasien tidak bergerak pada saat proses pemeriksaan. Proses pembuatan rancang bangun ini dimulai dari mempersiapkan alat dan bahan, memotong alumunium sesuai ukuran yang telah ditentukan, kemudian rakit alumunium seperti desain yang telah dibuat, beri ruang pada pertengahan alat untuk tempat peletakan kaset, gunakan paku rivet untuk membuat rangka alat, setelah selesai dipaku rivet lapiasi alat dengan kain sintetis.

Rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan thorax proyeksi *antero-posterior* (AP) pada pasien *toddler* mempunyai ketebalan

atau tinggi alat adalah 8 cm dengan panjang 100 cm, lebar 33 cm, dan dilengkapi dengan *cassette holder* yang telah disesuaikan ukurannya oleh kaset. Bahan dasar untuk alat ini adalah alumunium dengan ukuran 33 cm ×100 cm yang dilapisi oleh kain sintetis agar alat terlihat rapi dan aman ketika digunakan untuk pasien. Alat fiksasi ini sudah terlihat rapi dan aman ketika digunakan kepada pasien.

Bahan dan fungsi dari masing-masing bagian alat ini adalah sebagai berikut :

a. Fiksasi pada pergelangan tangan

Bahan yang digunakan pada fiksasi bagian lengan adalah *velcro tape*. Fiksasi ini memiliki ukuran 6×15 cm yang bagian belakang dilapisi oleh busa kemudian ditutup dengan kain halus dengan cara dijahit yang bertujuan agar tidak melukai kulit pasien saat digunakan. Fiksasi pada lengan dalam rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan thorax proyeksi *antero-posterior* (AP) pada pasien *toddler* berfungsi untuk menahan pergerakan lengan agar tetap berada di atas pada saat pemeriksaan.

b. Fiksasi pada perut

Bahan yang digunakan pada fiksasi bagian lengan adalah *velcro tape*. Fiksasi ini memiliki ukuran 6×15 cm yang bagian belakang dilapisi oleh busa kemudian ditutup dengan kain halus dengan cara

dijahit yang bertujuan agar tidak melukai kulit pasien saat digunakan. Fiksasi pada perut dalam rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan thorax proyeksi *antero-posterior* (AP) pada pasien *toddler* berfungsi untuk menahan bagian perut agar tidak terjadi rotasi saat pemeriksaan.

c. Fiksasi pada kaki

Bahan yang digunakan pada fiksasi bagian kaki adalah *velcro tape*. Fiksasi ini memiliki ukuran 6×15 cm yang bagian belakang dilapisi oleh busa kemudian ditutup dengan kain halus dengan cara dijahit yang bertujuan agar tidak melukai kulit pasien saat digunakan. Fiksasi pada kaki dalam rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan thorax proyeksi *antero-posterior* (AP) pada pasien *toddler* berfungsi untuk menahan pergerakan kaki pasien pada saat dilakukan pemeriksaan.

d. Lubang pada bagian tengah alat (tempat kaset)

Lubang ini mempunyai lebar 33 cm, panjang 43,5 cm, dan kedalaman 2 cm. Lubang ini berfungsi sebagai tempat kaset.

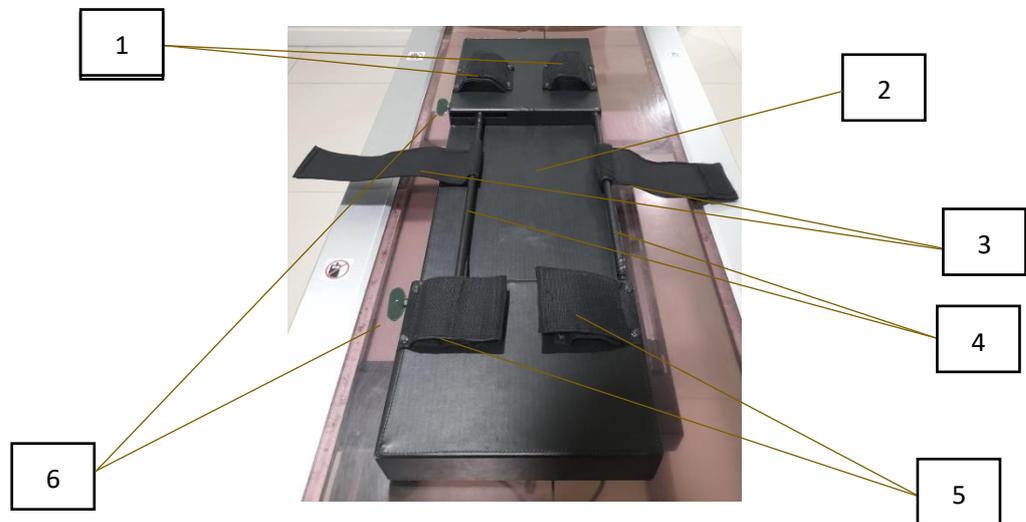
e. Pipa *stainlees*

Pipa *stainlees* mempunyai panjang 43,5 cm berjumlah 2 buah yang dilapisi oleh kain sintetis. Pipa ini dibuat untuk tempat pemasangan fiksasi pada bagian perut.

f. Baut pemutar pipa *stainlees*

Baut pemutar ini berbentuk oval dengan dengan ukuran 3 cm berjumlah 2 buah yang dilapisi oleh *double tape spon* agar tetap aman saat digunakan. Baut ini berfungsi untuk menggerakkan dan sebagai pengunci pipa *stainlees*.

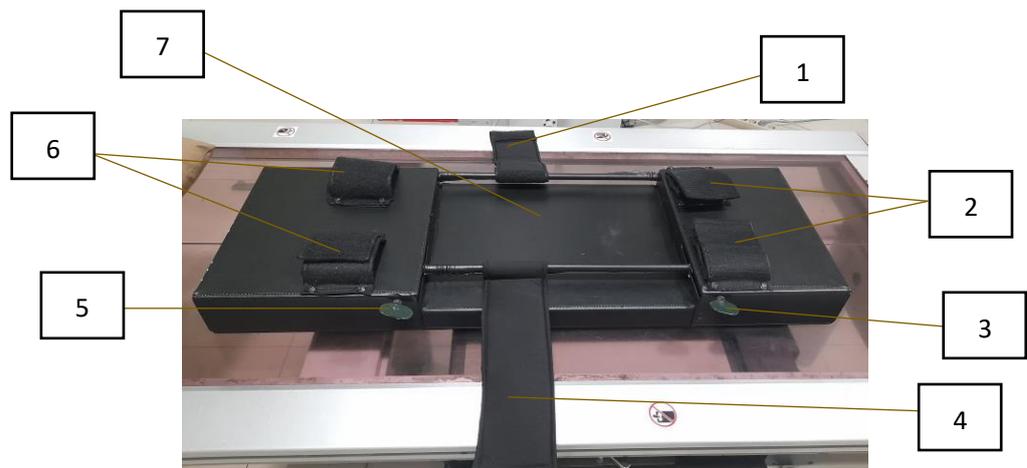
Setelah dilakukan pembuatan rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan thorax proyeksi *antero-posterior* (AP) pada pasien *toddler* diperoleh hasil seperti berikut :



Gambar 4. 1. Rancang Bangun Alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan *thorax* proyeksi *Antero-Posterior* (AP) Pada Pasien *Toddler* Tampak Depan

Keterangan :

1. *Hand strip*
2. Tempat kaset
3. *Body strip*
4. Pipa *stainlees*
5. Fiksasi kaki
6. Baut pemutar dan pengunci



Gambar 4. 2. Hasil rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan thorax proyeksi *antero-posterior* (AP) pada pasien *toddler* tampak samping

Keterangan :

1. *Body strip*
2. *Hand strip*
3. Baut pemutar dan pengunci
4. *Body strip*
5. Baut pemutar dan pengunci
6. Fiksasi kaki
7. Tempat kaset

Setelah alat bantu fiksasi pemeriksaan *thorax* pada pasien *toddler* selesai dibuat, adapun prosedur menggunakan alat bantu fiksasi pemeriksaan *thorax* pada pasien *toddler*:

- 1) Masukkan kaset ke bagian tengah alat yang telah dibuat dengan ukuran 33×43,5 cm dan kedalaman 2 cm.

- 2) Posisikan pasien di atas alat, pastikan posisi *thorax* pasien tidak terpotong atau masuk ke dalam area kaset.
- 3) Gunakan *velcro tape* sebagai fiksasi bagian lengan, perut, dan kaki yang telah dibuat pada alat. Untuk bagian kepala dapat ditambahkan bantalan yang tidak terlalu tinggi agar memberikan rasa nyaman kepada pasien.
- 4) Jika semua fiksasi telah dipasang dan dianggap sudah mampu untuk menahan pergerakan maka sudah bisa dilakukan eksposi pada bagian *thorax* pasien.

Positioning pasien pada saat menggunakan alat bantu fiksasi dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4. 3. *Positioning* pasien *thorax* dengan proyeksi *Antero-Posterior* (AP) menggunakan alat bantu fiksasi.

Pada alat bantu fiksasi ini bisa juga diatur lebar atau kecilnya pipa *stainless* yang dapat menyesuaikan kondisi tubuh pasien agar alat fiksasi pada perut berfungsi dengan baik. Pada penggunaan alat bantu

fiksasi ini sudah dapat digunakan dengan baik untuk membantu jalannya pemeriksaan, tetapi beberapa responden menyarankan agar lebih memperhatikan bahan dasar dan pemilihan warna pada alat fiksasi agar menarik perhatian pasien. Pada saat uji optimalisasi alat bantu fiksasi peneliti menggunakan *Computed Radiography* (CR) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Indriati Solo Baru, dengan dilakukan eskposi pada bagian *thorax* pasien.

2. Pengujian berdasarkan optimalisasi alat

Dalam pengujian optimalisasi alat bantu fiksasi pada pemeriksaan *thorax* dengan proyeksi *Antero-Posterior* (AP) pada pasien *toddler* ini dilakukan oleh *radiografer* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Indriati Solo Baru sebanyak 9 responden dengan pertanyaan berupa keoptimlan *hand strip*, *body strip*, *velcro tape*, apakah berfungsi mengurangi pergerakan pasien, apakah alat bantu fiksasi dapat digunakan secara optimal, apakah alat bantu fiksasi dapat membantu kinerja *radiografer*, dan apakah alat bantu fiksasi dapat mempercepat proses pemeriksaan.

Penilaian dilakukan pada tanggal 22 Juni 2023 di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Solo Baru dengan cara memberikan lembar kuesioner kepada 9 *radiografer* yang telah bersedia untuk menjadi responden. Setelah dilakukan pengujian di dapatkan hasil rekapitulasi dari pengujian alat bantu fiksasi pada pemeriksaan *thorax* dengan proyeksi *Antero-Posterior* (AP) pada pasien *toddler* sebagai berikut :

Tabel 4. 1. Fungsi *hand strip*

Jawaban Responden	Jumlah	Skore
Sangat kurang		
Kurang		
Cukup		
Baik	7	28
Sangat Baik	2	10
Total Skore		38

Berdasarkan tabel 4.1 ada 9 responden yang telah mengisi kuesioner uji optimalisasi alat bantu fiksasi. Sebanyak 7 responden memberi jawaban baik dan 2 responden memberi jawaban sangat baik, sehingga di dapatkan nilai hasil skore akhir 38.

Tabel 4. 2. Fungsi *body strip*

Jawaban Responden	Jumlah	Skore
Sangat kurang		
Kurang		
Cukup		
Baik	2	8
Sangat Baik	7	35
Total Skore		43

Pada tabel 4.2 mengenai penilaian uji optimalisasi alat telah diisi oleh 9 responden. 2 responden memberikan jawaban baik dan 7 responden memberi jawaban sangat baik, sehingga di dapatkan nilai hasil skore akhir 43

Tabel 4. 3. Fungsi *velcro tape*

Jawaban Responden	Jumlah	Skore
Sangat kurang		
Kurang		
Cukup	3	9
Baik	5	20
Sangat Baik	1	5
Total Skore		34

Check list pada tabel 4.3 ada 9 responden yang telah mengisi kuesioner uji optimalisasi alat bantu fiksasi. Terdapat 3 responden memberi jawaban cukup, 5 responden memberi jawaban sangat baik, dan 1 responden memberi jawaban sangat baik, sehingga di dapatkan skore akhir 34. Saran dari responden untuk ukuran *velcro tape* sebaiknya dibuat lebih besar supaya kuat menahan pergerakan dari pasien.

Tabel 4. 4. Mengurangi pergerakan pasien

Jawaban Responden	Jumlah	Skore
Sangat kurang		
Kurang		
Cukup		
Baik	2	8
Sangat Baik	7	35
Total Skore		43

Berdasarkan tabel 4.4 ada 9 responden yang telah mengisi kuesioner uji optimalisasi alat bantu fiksasi. Sebanyak 2 responden memberi jawaban baik dan 7 responden memberi jawaban sangat baik, sehingga di dapatkan nilai hasil skore akhir 43.

Tabel 4. 5. Alat bantu fiksasi dapat digunakan dengan optimal

Jawaban Responden	Jumlah	Skore
Sangat kurang		
Kurang		
Cukup		
Baik	5	20
Sangat Baik	4	20
Total Skore		40

Pada tabel 4.5 yang berisikan pertanyaan mengenai uji optimalisasi alat telah diisi oleh 9 responden. Ada 5 responden memberi jawaban

baik dan 4 responden memberi jawaban sangat baik, sehingga di dapatkan nilai hasil skore akhir 40. Setelah dilakukan uji keoptimalan alat, beberapa responden menyarankan untuk menambahkan busa pada alat sebelum dilapisi oleh kain sintetis. Kemudian untuk pemilihan warna dan motif lebih diperhatikan agar bisa menarik perhatian pasien

Tabel 4. 6. Alat bantu fiksasi dapat membantu kinerja radiografer

Jawaban Responden	Jumlah	Skore
Sangat kurang		
Kurang		
Cukup		
Baik	4	16
Sangat Baik	5	25
Total Skore		41

Pada lembar kuesioner mengenai uji optimalisasi alat didapatkan jawaban dari 9 responden seperti pada tabel 4.6 sejumlah 4 responden memberi jawaban baik dan 5 responden memberi jawaban sangat baik, sehingga di dapatkan nilai hasil skore akhir 41.

Tabel 4. 7. Alat bantu fiksasi dapat mempercepat proses pemeriksaan

Jawaban Responden	Jumlah	Skore
Sangat kurang		
Kurang		
Cukup		
Baik	5	20
Sangat Baik	4	20
Total Skore		40

Berdasarkan tabel 4.7 ada 9 responden yang telah mengisi kuesioner uji optimalisasi alat bantu fiksasi. Sebanyak 5 responden

memberijawaban baik dan 4 responden memberi jawaban sangat baik, sehingga di dapatkan nilai hasil skore akhir 40.

Setelah memperoleh hasil akhir skore pada setiap pertanyaan uji optimalisasi alat bantu fiksasi maka dilakukan total nilai uji optimalisasi dengan menggunakan rumus :

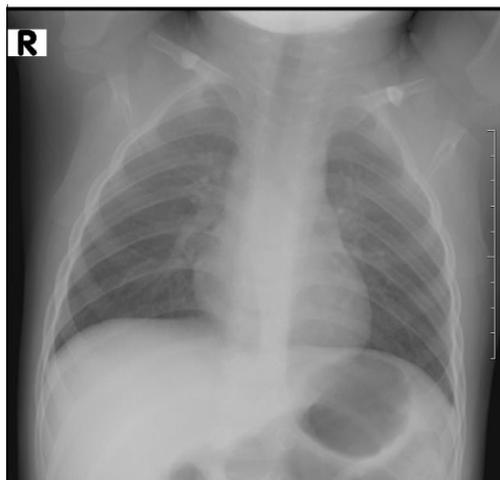
$$\begin{aligned} & \frac{\text{Nilai Skore Total Kuesioner}}{\text{Responden} \times \text{Jumlah Pertanyaan}} \\ &= \frac{38 + 43 + 34 + 43 + 40 + 41 + 40}{9 \times 7} \\ &= \frac{279}{63} \\ &= 4,42 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan penilaian uji optimalisasi alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan *thorax* proyeksi *antero-posterior* (AP) pada pasien *toddler* dengan cara memberikan lembar kuesioner kepada 9 orang responden kemudian dilakukan penghitungan dengan menggunakan rumus dan di dapatkan skore sebesar 4,42 yang berarti alat fiksasi pada pemeriksaan *thorax* dengan proyeksi *Antero-Posterior* (AP) pada pasien *toddler* memiliki fungsi yang sangat baik dan layak digunakan.

3. Hasil radiograf setelah menggunakan alat bantu fiksasi

Pengujian alat fiksasi pada pemeriksaan *thorax* dengan proyeksi *Antero-Posterior* (AP) pada pasien *toddler* dilakukan pada 1 pasien dengan 1 kali ekspos. Pemeriksaan *thorax* dengan proyeksi

antero-posterior dilakukan dengan faktor eksposi, kV : 120, mA : 320, mAs : 1.3, FFD : 100cm, dan arah sinar *vertical* tegak lurus. Pada pemeriksaan *thorax* proyeksi *antero-posterior* (AP) dengan menggunakan alat fiksasi didapatkan hasil radiograf seperti dibawah ini :



Gambar 4. 4. Hasil Citra Radiograf Dengan Menggunakan Alat Fiksasi

Setelah dilakukan uji hasil kualitas citra radiografi dengan menggunakan alat bantu fiksasi pemeriksaan yang dilakukan oleh 3 dokter radiologi di dapatkan hasil kuesioner seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. 8 Apakah anatomi *costae* terlihat

Jawaban Responden	Jumlah	Skore
Sangat kurang		
Kurang		
Cukup		
Baik	1	4
Sangat Baik	2	10
Total Skore		14

Pada lembar kuesioner yang diberikan kepada 3 dokter radiologi untuk menilai kualitas hasil citra radiograf didapatkan skore akhir 14. Dengan 1 orang dokter memberi nilai baik, dan 2 dokter radiologi memberi nilai sangat baik.

Tabel 4. 9 Apakah anatomi *apex pulmo* terlihat

Jawaban Responden	Jumlah	Skore
Sangat kurang		
Kurang		
Cukup		
Baik	1	4
Sangat Baik	2	10
Total Skore		14

Penilaian uji kualitas citra radiograf dilakukan dengan cara memberikan lembar kuesioner kepada 3 dokter radiologi. Sebanyak 1 dokter memberi nilai baik, dan 2 dokter memberi nilai sangat baik. Didapatkan asil akhir dari penilaian kuesioner ini adalah 14.

Tabel 4. 10 Apakah anatomi *clavicula* terlihat

Jawaban Responden	Jumlah	Skore
Sangat kurang		
Kurang		
Cukup		
Baik	1	4
Sangat Baik	2	10
Total Skore		14

Berdasarkan tabel 4.10 ada 3 dokter yang telah mengisi kuesioner uji kualitas citra. 1 dokter memberi jawaban baik, 2 dokter memberi jawaban sangat baik. Sehingga didapatkan nilai akhir 14.

Tabel 4. 11 Apakah anatomi *scapula* terlihat

Jawaban Responden	Jumlah	Skore
Sangat kurang		
Kurang		
Cukup	2	6
Baik		
Sangat Baik	1	5
Total Skore		11

Pada tabel 4.11 menyatakan bahwa penilaian kualitas hasil citra yang dilakukan oleh 3 dokter radiologi mendapat hasil akhir 11. Sebanyak 2 dokter memberi jawaban cukup, dan 1 dokter memberi jawaban sangat baik.

Tabel 4. 12 Apakah anatomi *thoracal* 1-4 terlihat

Jawaban Responden	Jumlah	Skore
Sangat kurang		
Kurang	1	3
Cukup		
Baik	2	8
Sangat Baik		
Total Skore		11

Pada lembar kuesioner mengenai uji kualitas hasil citra didapatkan jawaban dari 3 dokter radiologi seperti pada tabel 4.6. Sejumlah 1 dokter memberi jawaban kurang dan 2 dokter memberi jawaban baik, sehingga di dapatkan nilai hasil skore akhir 11.

Tabel 4. 13 Apakah anatomi *sinus costophrenicus* terlihat

Jawaban Responden	Jumlah	Skore
Sangat kurang		
Kurang		
Cukup		
Baik		

Sangat Baik	3	15
Total Skore		15

Uji kualitas hasil citra dilakukan dengan cara memberikan lembar kuesioner dengan 8 pertanyaan yang diajukan kepada dokter radiologi. 3 dokter radiologi memberi jawaban sangat baik. Sehingga di dapatkan nilai hasil skore akhir 15.

Tabel 4. 14 Apakah anatomi *sinus cardiphrenic* terlihat

Jawaban Responden	Jumlah	Skore
Sangat kurang		
Kurang		
Cukup		
Baik		
Sangat Baik	3	15
Total Skore		15

Pada tabel 4.14 yang berisikan pertanyaan mengenai uji hasil kualitas citra telah diisi oleh 3 dokter radiologi. 3 responden yang merupakan dokter radiologi memberi jawaban sangat baik. Dan mendapat hasil akhir sebesar 15.

Tabel 4. 15 Apakah anatomi trakea terlihat

Jawaban Responden	Jumlah	Skore
Sangat kurang		
Kurang		
Cukup	1	3
Baik		
Sangat Baik	2	10
Total Skore		13

Pada tabel 4.15 tercantum jawaban dari 3 dokter radiologi yang menjadi responden dalam penilaian kualitas hasil citra. Didapatkan 1 jawaban cukup dan 2 jawaban sangat baik. Total skore akhir yang didapat adalah 13

Setelah mendapatkan hasil akhir dari setiap pertanyaan uji kualitas hasil citra oleh 3 dokter radiologi maka dilakukan total nilai uji kualitas hasil citra dengan menggunakan rumus ::

$$\frac{\text{Nilai Skore Total Kuesioner}}{\text{Responden} \times \text{Jumlah Pertanyaan}}$$

$$= \frac{14 + 14 + 14 + 11 + 11 + 15 + 15 + 13}{3 \times 8}$$

$$= \frac{107}{24}$$

$$= 2,56$$

Telah dilakukan uji kualitas hasil citra radiograf pada pemeriksaan *thorax* proyeksi *antero-posterior* (AP) dengan menggunakan rancang bangun alat bantu fiksasi yang dilakukan oleh 3 responden yang merupakan dokter radiologi di dapatkan skor akhir 2,56 yang berarti kualitas citra memiliki nilai cukup baik. Dapat disimpulkan bahwa hasil radiograf yang di dapatkan dengan menggunakan alat fiksasi pemeriksaan *thorax* dengan proyeksi *Antero-Posterior* (AP) pada pasien *todler* tidak menimbulkan artefak atau mengganggu hasil citra.

B. Pembahasan

1. Alat Bantu Fiksasi

Rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan *thorax* proyeksi *antero-posterior* (AP) pada pasien *toddler* mempunyai ketebalan atau tinggi alat adalah 8 cm dengan panjang 100 cm, lebar 33 cm, dan

dilengkapi dengan *cassette holder* yang telah disesuaikan ukurannya oleh kaset. Bahan dasar untuk alat ini adalah alumunium dengan ukuran 33 cm ×100 cm yang dilapisi oleh kain sintetis agar alat terlihat rapi dan aman ketika digunakan untuk pasien. Pada saat menggunakan alat bantu fiksasi ini posisikan pasien dalam keadaan supine diatas alat.

Penelitian mengenai rancang bangun alat bantu fiksasi pemeriksaan *thorax* pernah dilakukan sebelumnya oleh beberapa peneliti. Salah satu peneliti yang membahas mengenai rancang bangun alat bantu fiksasi pemeriksaan *thorax* ini menggunakan bahan dasar dari pipa *stainless*, akrilik, *velcro*, roda dengan pengunci, dan busa. Pada saat menggunakan alat bantu fiksasi ini posisikan pasien dalam keadaan duduk tegap dan pastikan bersandar pada kaset (Muhammad Ghifari Zaka Waly, 2022).

Desain rancang bangun alat bantu fiksasi diberikan tambahan busa supaya pasien merasa lebih nyaman. Rancang bangun alat bantu fiksasi dibuat untuk mempermudah radiografer dalam memposisikan pasien. Sama dengan penelitian sebelumnya bahwa alat bantu ini dilengkapi dengan fiksasi pada bagian tangan, perut, dan kaki.

2. Hasil Uji Optimalisasi Alat

Uji optimalisasi alat bantu fiksasi radiografi pada pemeriksaan *thorax* dengan proyeksi *antero-posterior* (AP) pada pasien *toddler* di lakukan di instalasi radiologi RS Indriati Solo Baru. Untuk mengetahui optimalisasi alat maka peneliti memberikan lembar kuesioner kepada 9 radiografer

sebagai responden. Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh 9 responden dari uji optimalisasi alat bantu fiksasi di dapatkan hasil akhir dengan skore 4,42 yang berarti alat bantu fiksasi radiografi pada pemeriksaan *thorax* dengan proyeksi *antero-posterior* (AP) memiliki fungsi kinerja yang sangat baik.

Penelitian mengenai rancang bangun alat bantu fiksasi *thorax* pada anak pernah dilakukan sebelumnya. Dalam penelitian sebelumnya metode pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan uji kinerja pada pemeriksaan *thorax* pada pasien *toddler* dan prasekolah. Dari perhitungan rekap kuesioner yang telah diisi oleh responden dengan rumus perhitungan, didapatkan hasil uji fungsi sebesar 66.7% dan hasil kinerja sebesar 100%. Dari hasil tersebut alat dikatakan layak digunakan (Muhammad Ghifari Zaka Waly, 2022).

Berdasarkan skore yang didapat dari hasil uji optimalisasi alat bantu pemeriksaan *thorax* proyeksi *antero-posterior* (AP) menunjukkan bahwa alat bantu fiksasi ini layak digunakan untuk membantu kinerja radiografer. Hal ini dikarenakan sistem kerja pada setiap komponen alat bantu berfungsi dengan baik. Pada penelitian sebelumnya didapatkan hasil akhir yang sama, yaitu alat bantu fiksasi layak digunakan oleh pasien karena seluruh komponen dapat berfungsi sesuai dengan fungsinya.

3. Hasil Uji Kualitas Citra Radiograf

Berdasarkan hasil radiograf yang telah dinilai oleh 3 dokter radiologi, alat bantu pemeriksaan thorax proyeksi *antero-posterior* (AP) mendapatkan skore akhir 2,56 yang berarti memiliki nilai cukup baik dan menunjukkan bahwa hasil citra radiograf sudah sesuai dengan kriteria radiograf *thorax*. Dari hasil pengisian kuesioner yang dilakukan oleh dokter radiologi diperoleh skore 5 pada hasil kualitas anatomi *costae*, anatomi *apex pulmo*, anatomi *clavicula*, anatomi *sinus costophrenicus*, anatomi *sinus cardiphrenic*, anatomi trakea. Skore 4 pada hasil kualitas anatomi *thoracal* 1-4. Dan di dapatkan skore 3 pada hasil kualitas anatomi *scapula*.

Uji kualitas hasil citra radiograf setelah dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan alat bantu fiksasi pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Penilaian terhadap uji kualitas hasil citra radiograf ini ditujukan kepada 20 orang responden. Sebanyak 3 orang responden (15%) memberi jawaban jika ada ketidaktajaman sebagian *thorax*, dan sebanyak 17 orang responden (85%) memberi jawaban jika tidak tampak ketidaktajaman pada radiografi/*thorax* (Siti Masrochah, Yeti Kartikasari, Ardi Soesilo Wibowo).

Berdasarkan hasil uji kualitas citra setelah menggunakan alat bantu fiksasi menunjukkan bahwa penggunaan alat bantu fiksasi tidak menimbulkan artefak. Hal ini dibuktikan dengan skore akhir yang didapat

menunjukkan bahwa kualitas citra cukup baik. Pada penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa setelah menggunakan alat bantu fiksasi ini kualitas citra yang dihasilkan sangat baik. Sehingga alat bantu fiksasi ini layak digunakan karena tidak menimbulkan artefak atau mengganggu hasil kualitas citra.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Rancang bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan thorax proyeksi *antero-posterior* (AP) pada pasien *toddler* mempunyai ketebalan atau tinggi alat adalah 8 cm dengan panjang 100 cm, lebar 33 cm.
2. Berdasarkan hasil uji optimalisasi alat bantu fiksasi radiografi pada pemeriksaan *thorax* dengan proyeksi *antero-posterior* (AP) pada pasien *toddler* diperoleh dengan skor 4,4 yang berarti alat fiksasi bantu ini memiliki fungsi yang sangat baik.
3. Dari hasil pengisian kuesioner yang dilakukan oleh 3 dokter radiologi diperoleh skor akhir 2,56 yang berarti memiliki nilai cukup baik. Hasil citra yang dihasilkan sudah sesuai dan tidak terdapat artefak.

B. Saran

1. Sebaiknya pemeriksaan *thorax* proyeksi *antero-posterior* pada pasien *toddler* menggunakan alat bantu fiksasi supaya keluarga pendamping pasien tidak terkena paparan radiasi hambur, selain itu juga dapat membantu kerja radiografer.

2. Pemilihan bahan dasar dan warna kain sintetis yang digunakan untuk melapisi alat sudah baik, dan nyaman pada saat alat digunakan untuk pasien. Dalam penelitian selanjutnya, disarankan untuk memilih bahan dasar pelapis alat yang lebih baik lagi.
3. Hasil alat bantu fiksasi ini sudah nyaman ketika digunakan kepada pasien karena fiksasi pada pergelangan tangan, perut, dan kaki telah dilapisi oleh busa sehingga tidak terasa sakit ketika mengenai kulit. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk lebih menambah kenyamanan bagi pasien.

DAFTAR PUSTAKA

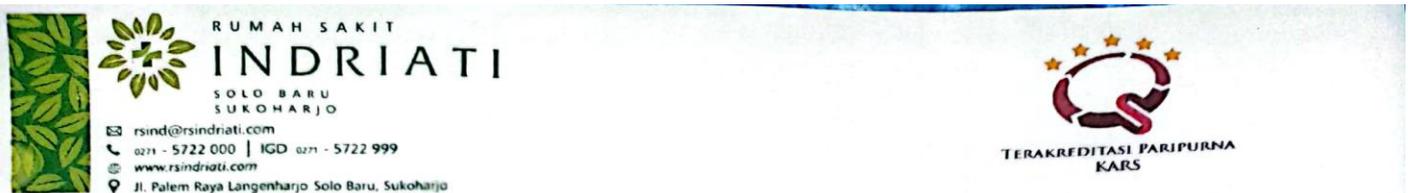
- Aisyah, Rahma Oktavia Nurul. 2021. Desain Alat Fiksasi Pemeriksaan Cranium Proyeksi *Anteroposterior* (AP) dan Lateral *Crosstable* Pada Pasien Trauma
- Bontrager, K. L., & Lampignano, J. 2013. Textbook of radiographic positioning and related Anatomy-E-Book. Elsevier Health Sciences
- Bruce, W. (2016). *Merril'S Atlas of RADIOGRAPHIC POSITIONING & PROCEDURES*.
- Lampignano, J. dan Kendrick, L. 2018. Bontrager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy
- Mclean ID, Martensen J. Specialized Imaging. Third Edit. Elsevier Inc.; 2014. doi:10.1016/B978-0-323-08495-6.00002-6
- Ngastiyah. 2014. Keperawatan Anak Sakit. Ed ke-2. Jakarta: EGC
- Notoatmodjo,S. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta
- Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir Republic Indonesia Nomor 4 Tahun 2020. Keselamatan Radiasi Pada Penggunaan Pesawat Sinar-X Dalam Radiologi Diagnostic Dan Intervensional
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.2020. Pneumonia *Covid-19* diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: Perhimpunan Dokter ParuIndonesia
- Pranatawijaya, V. H, Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. 2019. Penerapan Skala Likert Dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online . *jurnal sains dan informatika*, 5(2), 128-137.
- Prastanti, A. D., Juliantino, K. A., Wibowo, A. S., & Daryanti. S. 2020. Rancang Bangun Alat Fiksasi Sekaligus *Cassette holder* Untuk Pemeriksaan Radiografi Abdomen Proyeksi LLD (Left Lateral Decubitus) Pada Pasien Non Kooperatif. *Jurnal Imajing Diagnostic (Jlmed)*, 6(1), 47-50
- Rasad, S. 2015. RADIOLOGI DIAGNOSTIK

Riduwan. 2009. Belajar Mudah Penelitian Guru-Karyawan dan Penelitian Pemula.
Bandung: Alfabeta

Waly, Muhammad Ghifari Zaka. 2022. Rancang Bangun Alat Bantu Fiksasi
Pemeriksaan *Thorax* Tegak Proyeksi *Anteroposterior* Dan *Lateral* Pada
Toddler Dan Prasekolah

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



Sukoharjo, 13 Juni 2023

No : 1099/SB/DIR-RSIND/VI/2023
Hal : Surat Permohonan Ijin Penelitian

**Kepada Yth,
Kaprodi D3 Radiologi
Poltekes Kemenkes TNI AU Adisutjipto
Yogyakarta**

Dengan Hormat,
Menindaklanjuti surat Kaprodi D3 Radiologi Poltekes Kemenkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta mengenai surat permohonan mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Selvia Septyesa Derli Putri
NIM : 20230005
Nomor Surat : B/21/V/2023/RAD
Tanggal Surat : 31 Mei 2023
Tanggal Masuk : 8 Juni 2023
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian
Judul Penelitian : **"Rancang Bangun Alat Bantu Fikasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Proyeksi Antero-Posterior (AP) Pada Pasien Bayi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Indriati Solo Baru"**

Sehubungan dengan hal tersebut, kami menyetujui pengumpulan data untuk penelitian di Rumah Sakit Indriati Solo Baru dan diharapkan hasil skripsi juga disampaikan kepada kami sebagai bahan evaluasi terhadap peningkatan mutu pelayanan di Rumah Sakit Indriati Solo Baru.

Demikian surat ini kami sampaikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Hormat kami,
Direktur Rumah Sakit Indriati Solo Baru

dr. Imelda Tandiyono, MM, FISQua

Lampiran 2. Ethical Clearance

6/28/23, 2:49 PM

KEPK-RSDM

**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**

Dr. Moewardi General Hospital
RSUD Dr. Moewardi

ETHICAL CLEARANCE
KELAIKAN ETIK

Nomor : 1.189 / VI / HREC / 2023

The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi
Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi

after reviewing the proposal design, herewith to certify,
setelah menilai rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

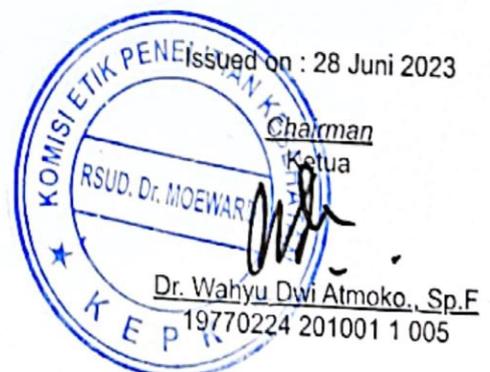
That the research proposal with topic :
Bahwa usulan penelitian dengan judul

Rancang Bangun Alat Bantu Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Proyeksi Antero-Posterior (AP) Pada Pasien Bayi Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Indriati Solo Baru

Principal investigator : Selvia Septyesa Derli Putri
Peneliti Utama 20230005

Location of research : Rumah Sakit Umum Indriati Solo Baru
Lokasi Tempat Penelitian

Is ethically approved
Dinyatakan layak etik



Lampiran 3. *Informed Consent*

LEMBAR PERSETUJUAN

(*INFORMED CONSENT*)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Umur :

Orang tua dari anak

Nama :

Umur :

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah memahami penjelasan segala sesuatu mengenai penelitian yang berjudul “Rancang Bangun alat bantu fiksasi radiografi pemeriksaan *thorax* proyeksi *antero-posterior* (AP) pada pasien bayi” dan saya **mengizinkan** anak saya untuk ikut berpartisipasi dalam penelitian ini dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari siapapun.

Surakarta, 22 Juni 2023

Peneliti


(Selvia S.D.P.)

Orang tua/wali


(Tutik Handayani)

Lampiran 4. Dokumentasi *Positioning* pasien *thorax* dengan proyeksi *Antero-Posterior* (AP) menggunakan akat bantu fiksasi.



Lampiran 5. Pengisian Kuesioner Hasil Uji Kualitas Citra Oleh Responden 1

**Kuesioner Penilaian Hasil Citra Dengan Menggunakan Rancang
Bangun Alat Bantu Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax
Proyeksi *Antero-Posterior* (AP) Pada Pasien Bayi**

1. Identitas Responden

Nama Responden : dr. Yenny Christiana, Sp.Rad

Lama Waktu Kerja : 6 th .

2. Petunjuk untuk menjawab pertanyaan

a. Diharapkan saudara/i untuk menjawab pertanyaan secara lengkap dan sesuai dengan keadaan sebenarnya

b. Beri tanda centang (✓) pada kolom yang dianggap sesuai

3. Skala angka pada kolom :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Lampiran 6. Pengisian Kuesioner Hasil Uji Kualitas Citra Oleh Responden 2

**Kuesioner Penilaian Hasil Citra Dengan Menggunakan Rancang
Bangun Alat Bantu Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax
Proyeksi *Antero-Posterior* (AP) Pada Pasien Bayi**

Identitas Responden

Nama Responden : Adif Rahman, Sp Rad.
Lama Waktu Kerja : 5 th.

Petunjuk untuk menjawab pertanyaan

- a. Diharapkan saudara/i untuk menjawab pertanyaan secara lengkap dan sesuai dengan keadaan sebenarnya
- b. Beri tanda centang (✓) pada kolom yang dianggap sesuai

Skala angka pada kolom :

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Lampiran 7. Pengisian Kuesioner Hasil Uji Kualitas Citra Oleh Responden 3

**Kuesioner Penilaian Hasil Citra Dengan Menggunakan Rancang
Bangun Alat Bantu Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax
Proyeksi *Antero-Posterior* (AP) Pada Pasien Bayi**

1. Identitas Responden

Nama Responden : dr. Nurhuda H S SpRad, MSc
Lama Waktu Kerja : 6 thn

2. Petunjuk untuk menjawab pertanyaan

- a. Diharapkan saudara/i untuk menjawab pertanyaan secara lengkap dan sesuai dengan keadaan sebenarnya
- b. Beri tanda centang (✓) pada kolom yang dianggap sesuai

3. Skala angka pada kolom :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Lampiran 8. Pengisian Kuesioner Uji Optimalisasi Alat Oleh Responden 1

**Kuesioner Penilaian Uji Optimalisasi Rancang Bangun Alat Bantu
Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Proyeksi *Antero-Posterior*
(AP) Pada Pasien Bayi**

1. Identitas Responden

Nama Responden : RIZKI INSYANI S.

Lama Waktu Kerja : 5 TH.

2. Petunjuk untuk menjawab pertanyaan

a. Diharapkan saudara/i untuk menjawab pertanyaan secara lengkap dan sesuai dengan keadaan sebenarnya

b. Beri tanda centang (✓) pada kolom yang dianggap sesuai

3. Skala angka pada kolom :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

**Kuesioner Penilaian Uji Optimalisasi Rancang Bangun Alat Bantu
Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Proyeksi *Antero-Posterior*
(AP) Pada Pasien Bayi**

1. Identitas Responden

Nama Responden : RIZQI INSYANI S.

Lama Waktu Kerja : 5 TH.

2. Petunjuk untuk menjawab pertanyaan

- a. Diharapkan saudara/i untuk menjawab pertanyaan secara lengkap dan sesuai dengan keadaan sebenarnya
- b. Beri tanda centang (✓) pada kolom yang dianggap sesuai

3. Skala angka pada kolom :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Lampiran 9. Pengisian Kuesioner Uji Optimalisasi Alat Oleh Responden 2

**Kuesioner Penilaian Uji Optimalisasi Rancang Bangun Alat Bantu
Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Proyeksi *Antero-Posterior*
(AP) Pada Pasien Bayi**

1. Identitas Responden

Nama Responden : Intan Dewi P.

Lama Waktu Kerja : 13 tahun.

2. Petunjuk untuk menjawab pertanyaan

a. Diharapkan saudara/i untuk menjawab pertanyaan secara lengkap dan sesuai dengan keadaan sebenarnya

b. Beri tanda centang (✓) pada kolom yang dianggap sesuai

3. Skala angka pada kolom :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Lampiran 10. Pengisian Kuesioner Uji Optimalisasi Alat Oleh Responden 3

**Kuesioner Penilaian Uji Optimalisasi Rancang Bangun Alat Bantu
Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Proyeksi *Antero-Posterior*
(AP) Pada Pasien Bayi**

1. Identitas Responden

Nama Responden : Melida Putri Septyani

Lama Waktu Kerja : 4 Tahun

2. Petunjuk untuk menjawab pertanyaan

a. Diharapkan saudara/i untuk menjawab pertanyaan secara lengkap dan sesuai dengan keadaan sebenarnya

b. Beri tanda centang (✓) pada kolom yang dianggap sesuai

3. Skala angka pada kolom :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

**Kuesioner Penilaian Uji Optimalisasi Rancang Bangun Alat Bantu
Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Proyeksi *Antero-Posterior*
(AP) Pada Pasien Bayi**

1. Identitas Responden

Nama Responden : Muhammad Aljani

Lama Waktu Kerja : 10 th

2. Petunjuk untuk menjawab pertanyaan

a. Diharapkan saudara/i untuk menjawab pertanyaan secara lengkap dan sesuai dengan keadaan sebenarnya

b. Beri tanda centang (✓) pada kolom yang dianggap sesuai

3. Skala angka pada kolom :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Lampiran 12. Pengisian Kuesioner Uji Optimalisasi Alat Oleh Responden 5

**Kuesioner Penilaian Uji Optimalisasi Rancang Bangun Alat Bantu
Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Proyeksi *Antero-Posterior*
(AP) Pada Pasien Bayi**

1. Identitas Responden

Nama Responden : ANA NUR ANISAH .

Lama Waktu Kerja : 4 TAHUN .

2. Petunjuk untuk menjawab pertanyaan

a. Diharapkan saudara/i untuk menjawab pertanyaan secara lengkap dan sesuai dengan keadaan sebenarnya

b. Beri tanda centang (✓) pada kolom yang dianggap sesuai

3. Skala angka pada kolom :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Lampiran 13. Pengisian Kuesioner Uji Optimalisasi Alat Oleh Responden 6

**Kuesioner Penilaian Uji Optimalisasi Rancang Bangun Alat Bantu
Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Proyeksi *Antero-Posterior*
(AP) Pada Pasien Bayi**

1. Identitas Responden

Nama Responden : Arif Wahib N

Lama Waktu Kerja : 9 th

2. Petunjuk untuk menjawab pertanyaan

a. Diharapkan saudara/i untuk menjawab pertanyaan secara lengkap dan sesuai dengan keadaan sebenarnya

b. Beri tanda centang (✓) pada kolom yang dianggap sesuai

3. Skala angka pada kolom :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Tabel 3. 2. Uji optimalisasi alat

No.	Pertanyaan	Jawaban responden				
		1	2	3	4	5
1.	Apakah <i>hand strip</i> berfungsi?				✓	
2.	Apakah <i>body strip</i> berfungsi?				✓	
3.	Apakah <i>velcro tape</i> berfungsi?				✓	
4.	Apakah berfungsi mengurangi pergerakan pasien?				✓	
5.	Apakah alat bantu fiksasi dapat digunakan dengan optimal?				✓	
6.	Apakah alat bantu fiksasi dapat membantu kinerja radiographer?				.	✓
7.	Apakah alat bantu fiksasi dapat mempercepat proses pemeriksaan?				✓	

Saran : *Warna lebih menarik*

Kritik : *-*

Mengetahui



Ahmad Ilham T

Lampiran 14. Pengisian Kuesioner Uji Optimalisasi Alat Oleh Responden 7

**Kuesioner Penilaian Uji Optimalisasi Rancang Bangun Alat Bantu
Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Proyeksi *Antero-Posterior*
(AP) Pada Pasien Bayi**

1. Identitas Responden

Nama Responden : Ahmad Ilham T

Lama Waktu Kerja : 5 Th

2. Petunjuk untuk menjawab pertanyaan

a. Diharapkan saudara/i untuk menjawab pertanyaan secara lengkap dan sesuai dengan keadaan sebenarnya

b. Beri tanda centang (✓) pada kolom yang dianggap sesuai

3. Skala angka pada kolom :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Lampiran 15. Pengisian Kuesioner Uji Optimalisasi Alat Oleh Responden 8

**Kuesioner Penilaian Uji Optimalisasi Rancang Bangun Alat Bantu
Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Proyeksi *Antero-Posterior*
(AP) Pada Pasien Bayi**

1. Identitas Responden

Nama Responden : Santi Tri M

Lama Waktu Kerja : 14 tahun

2. Petunjuk untuk menjawab pertanyaan

a. Diharapkan saudara/i untuk menjawab pertanyaan secara lengkap dan sesuai dengan keadaan sebenarnya

b. Beri tanda centang (✓) pada kolom yang dianggap sesuai

3. Skala angka pada kolom :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Lampiran 16. Pengisian Kuesioner Uji Optimalisasi Alat Oleh Responden 9

**Kuesioner Penilaian Uji Optimalisasi Rancang Bangun Alat Bantu
Fiksasi Radiografi Pemeriksaan Thorax Proyeksi *Antero-Posterior*
(AP) Pada Pasien Bayi**

1. Identitas Responden

Nama Responden : Dito Andi Ruleman

Lama Waktu Kerja : 13 tahun .

2. Petunjuk untuk menjawab pertanyaan

a. Diharapkan saudara/i untuk menjawab pertanyaan secara lengkap dan sesuai dengan keadaan sebenarnya

b. Beri tanda centang (✓) pada kolom yang dianggap sesuai

3. Skala angka pada kolom :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Tabel 3. 2. Uji optimalisasi alat

No.	Pertanyaan	Jawaban responden				
		1	2	3	4	5
1.	Apakah <i>hand strip</i> berfungsi?				✓	
2.	Apakah <i>body strip</i> berfungsi?					✓
3.	Apakah <i>velcro tape</i> berfungsi?			✓		
4.	Apakah berfungsi mengurangi pergerakan pasien?					✓
5.	Apakah alat bantu fiksasi dapat digunakan dengan optimal?				✓	
6.	Apakah alat bantu fiksasi dapat membantu kinerja radiographer?				✓	
7.	Apakah alat bantu fiksasi dapat mempercepat pemeriksaan?				✓	

Saran :di gabungkan dengan high kv Teknik

Kritik :di beri stiker, supaya anak-anak ~~tidak~~ merasa nyaman

Mengetahui


Dito.....Andi Pulemana

Tabel 3. 2. Uji optimalisasi alat

No.	Pertanyaan	Jawaban responden				
		1	2	3	4	5
1.	Apakah <i>hand strip</i> berfungsi?				✓	
2.	Apakah <i>body strip</i> berfungsi?					✓
3.	Apakah <i>velcro tape</i> berfungsi?				✓	
4.	Apakah berfungsi mengurangi pergerakan pasien?					✓
5.	Apakah alat bantu fiksasi dapat digunakan dengan optimal?					✓
6.	Apakah alat bantu fiksasi dapat membantu kinerja radiographer?					✓
7.	Apakah alat bantu fiksasi dapat mempercepat proses pemeriksaan?					✓

Saran : Gurakan warna yg cerah + motif.

Kritik : Gurakan bahan yg lebih empuk + halus, agar pasien lebih nyaman

Mengetahui



Santi TM

.....

Tabel 3. 2. Uji optimalisasi alat

No.	Pertanyaan	Jawaban responden				
		1	2	3	4	5
1.	Apakah <i>hand strip</i> berfungsi?					✓
2.	Apakah <i>body strip</i> berfungsi?					✓
3.	Apakah <i>velcro tape</i> berfungsi?					✓
4.	Apakah berfungsi mengurangi pergerakan pasien?					✓
5.	Apakah alat bantu fiksasi dapat digunakan dengan optimal?					✓
6.	Apakah alat bantu fiksasi dapat membantu kinerja radiographer?					✓
7.	Apakah alat bantu fiksasi dapat mempercepat proses pemeriksaan?					✓

Saran : *Tingkatkan kreatifitas*.....

Kritik :

Mengetahui

 A. A. Wati

Tabel 3. 2. Uji optimalisasi alat

No.	Pertanyaan	Jawaban responden				
		1	2	3	4	5
1.	Apakah <i>hand strip</i> berfungsi?				✓	
2.	Apakah <i>body strip</i> berfungsi?					✓
3.	Apakah <i>velcro tape</i> berfungsi?				✓	
4.	Apakah berfungsi mengurangi pergerakan pasien?					✓
5.	Apakah alat bantu fiksasi dapat digunakan dengan optimal?					✓
6.	Apakah alat bantu fiksasi dapat membantu kinerja radiographer?					✓
7.	Apakah alat bantu fiksasi dapat mempercepat pemeriksaan?					✓

Saran : Di beri busa agar memberi nyaman pasien .

Kritik : Bagian kepala terlalu keras .

Mengetahui



ANA NUR ANISAH .

.....

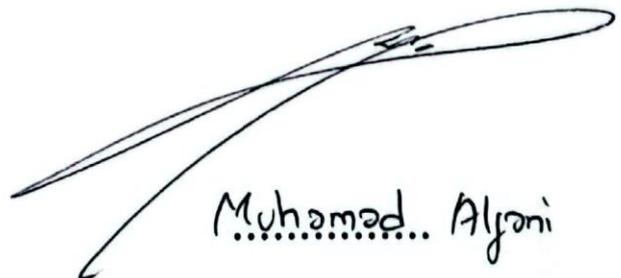
Tabel 3. 2. Uji optimalisasi alat

No.	Pertanyaan	Jawaban responden				
		1	2	3	4	5
1.	Apakah <i>hand strip</i> berfungsi?				✓	
2.	Apakah <i>body strip</i> berfungsi?					✓
3.	Apakah <i>velcro tape</i> berfungsi?				✓	
4.	Apakah berfungsi mengurangi pergerakan pasien?					✓
5.	Apakah alat bantu fiksasi dapat digunakan dengan optimal?				✓	
6.	Apakah alat bantu fiksasi dapat membantu kinerja radiographer?				✓	
7.	Apakah alat bantu fiksasi dapat mempercepat proses pemeriksaan?				✓	

Saran : alat bantu yg memperhatikan kenyamanan pasien

Kritik : ..warna....gelap....lucung....menolak untuk anak?

Mengetahui



..... Muhamad Aljani

Tabel 3. 2. Uji optimalisasi alat

No.	Pertanyaan	Jawaban responden				
		1	2	3	4	5
1.	Apakah <i>hand strip</i> berfungsi?					✓
2.	Apakah <i>body strip</i> berfungsi?					✓
3.	Apakah <i>velcro tape</i> berfungsi?				✓	
4.	Apakah berfungsi mengurangi pergerakan pasien?					✓
5.	Apakah alat bantu fiksasi dapat digunakan dengan optimal?					✓
6.	Apakah alat bantu fiksasi dapat membantu kinerja radiographer?					✓
7.	Apakah alat bantu fiksasi dapat mempercepat proses pemeriksaan?					✓

Saran : sebaiknya digunakan warna yg lebih terang dan diberi sticker supaya anak lebih tertarik

Kritik : Warna alat fiksasi terlalu gelap

Mengetahui


Melida Putri s.
.....

Tabel 3. 2. Uji optimalisasi alat

No.	Pertanyaan	Jawaban responden				
		1	2	3	4	5
1.	Apakah <i>hand strip</i> berfungsi?				✓	
2.	Apakah <i>body strip</i> berfungsi?					✓
3.	Apakah <i>velcro tape</i> berfungsi?			✓		
4.	Apakah berfungsi mengurangi pergerakan pasien?					✓
5.	Apakah alat bantu fiksasi dapat digunakan dengan optimal?				✓	
6.	Apakah alat bantu fiksasi dapat membantu kinerja radiographer?				✓	
7.	Apakah alat bantu fiksasi dapat mempercepat proses pemeriksaan?				✓	

Saran : sebaiknya diberi warna yang menarik / tdk gelap.

Kritik : warna kurang menarik untuk anak - anak.

Mengetahui

Intan D.P.
.....

Tabel 3. 1. Penilaian Hasil Citra

No.	Pertanyaan	Jawaban responden				
		1	2	3	4	5
1.	Apakah anatomi <i>Costae</i> terlihat?					✓
2.	Apakah anatomi <i>Apex pulmo</i> terlihat?					✓
3.	Apakah anatomi <i>Clavicula</i> terlihat?					✓
4.	Apakah anatomi <i>Scapula</i> terlihat?					✓
5.	Apakah anatomi <i>Thoracal</i> 1-4 terlihat?				✓	
6.	Apakah anatomi <i>Sinus costophrenicus</i> terlihat?					✓
7.	Apakah anatomi <i>Sinus cardiophanic</i> terlihat?					✓
8.	Apakah anatomi trakea terlihat?					✓

Saran : *Sangat baik*

Mengetahui

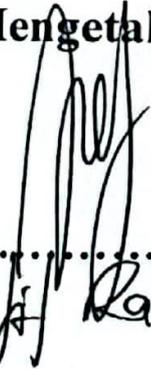
.....
Dr. Nurhuda H.S.

Tabel 3. 1. Penilaian Hasil Citra

No.	Pertanyaan	Jawaban responden				
		1	2	3	4	5
1.	Apakah anatomi <i>Costae</i> terlihat?				✓	
2.	Apakah anatomi <i>Apex pulmo</i> terlihat?				✓	
3.	Apakah anatomi <i>Clavicula</i> terlihat?				✓	
4.	Apakah anatomi <i>Scapula</i> terlihat?			✓		
5.	Apakah anatomi <i>Thoracal 1-4</i> terlihat?		✓			
6.	Apakah anatomi <i>Sinus costophrenicus</i> terlihat?					✓
7.	Apakah anatomi <i>Sinus cardiophanic</i> terlihat?					✓
8.	Apakah anatomi trakea terlihat?			✓		

Saran :

Mengetahui


 dr. A. H. Rahuman, SpRad.

Tabel 3. 1. Penilaian Hasil Citra

No.	Pertanyaan	Jawaban responden				
		1	2	3	4	5
1.	Apakah anatomi <i>Costae</i> terlihat?					✓
2.	Apakah anatomi <i>Apex pulmo</i> terlihat?					✓
3.	Apakah anatomi <i>Clavicula</i> terlihat?					✓
4.	Apakah anatomi <i>Scapula</i> terlihat?			✓		
5.	Apakah anatomi <i>Thoracal</i> 1-4 terlihat?				✓	
6.	Apakah anatomi <i>Sinus costophrenicus</i> terlihat?					✓
7.	Apakah anatomi <i>Sinus cardiophrenic</i> terlihat?					✓
8.	Apakah anatomi trakea terlihat?					✓

Saran :

Mengetahui



.....
dr. YENNY CHRISTIANA, Sp.Rad
SPELIALIS RADIOLOGI
 088/SIP-Dr.SpV/2017